

# Universitas Bina Nusantara

---

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik

Skripsi

## Aplikasi Teknologi SMS Untuk Mengendalikan Lampu

Yosia Chandra H

0500596375

### ***ABSTRAK***

*Dengan semakin berkembangnya teknologi dalam dunia industri dan semakin meningkatnya kebutuhan yang ada dalam kehidupan sehari-hari, maka dalam upaya mengaplikasikan dan mengoptimalkan teknologi yang ada, industri-industri semakin dituntut untuk dapat terus menerus melakukan pengembangan terhadap produk yang dihasilkan guna memenuhi kebutuhan yang ada. Dalam era mobilisasi penduduk yang sangat tinggi, ditemukan suatu kebutuhan untuk dapat mengendalikan lampu di rumah tanpa dibatasi oleh jarak. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut ditemukan suatu teknologi yang dapat memberikan solusi, yaitu teknologi SMS dan mikrokontroler yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan untuk mengendalikan lampu di rumah cukup melalui SMS.*

*Kata Kunci: Perancangan produk, Teknologi SMS dan Mikrokontroler*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi ini mengangkat topik kajian perancangan dan pengembangan produk, yang berjudul “Aplikasi Teknologi SMS untuk Mengendalikan Lampu”.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus, ucapan terima kasih disampaikan kepada :

- Rektor Universitas Bina Nusantara
- Bapak Bahtiar S Abbas, Phd. Dekan Fakultas Teknik dan Ketua Jurusan Teknik Industri Bina Nusantara
- Ibu Dyah Budiastuti, Ir, MM. selaku dosen pembimbing skripsi
- Seluruh dosen yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan masukan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
- Teman-teman Teknik Elektro Untar atas kerjasama dan dukungan rangkaian elektronik dan bahasa program yang digunakan.
- Seluruh teman-teman yang sudah terlibat dalam segala dukungan dan bantuan yang diberikan.
- Orang tua serta kerabat yang selalu membantu dan menyertai dengan doa dan harapan

Disadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna, dengan demikian akan sangat terbuka untuk saran dan kritik yang diberikan sehingga dapat berguna untuk pengembangan di waktu yang akan datang.

Akhir kata kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi semua yang membacanya.

Jakarta, Januari 2005

Yosia Chandra H

# DAFTAR ISI

Halaman

|   |      |
|---|------|
| Halaman Judul Luar                              |      |
| Halaman Judul Dalam.....                        | i    |
| Lembar Persetujuan Ujian Pendadaran.....        | ii   |
| ABSTRAK.....                                    | iii  |
| KATA PENGANTAR.....                             | iv   |
| DAFTAR ISI.....                                 | v    |
| DAFTAR TABEL.....                               | vii  |
| DAFTAR GAMBAR.....                              | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                            | ix   |
| BAB 1. PENDAHULUAN                              |      |
| 1.1 Latar Belakang.....                         | 1    |
| 1.2 Identifikasi dan perumusan masalah .....    | 2    |
| 1.3 Keterbatasan.....                           | 2    |
| 1.4 Tujuan dan manfaat.....                     | 3    |
| 1.5 Cara kerja sistem.....                      | 4    |
| BAB 2. LANDASAN TEORI                           |      |
| 2.1 Pengembangan & perancangan produk baru..... | 6    |
| 2.2 Proses pengembangan produk.....             | 7    |
| 2.3 Arsitektur produk.....                      | 10   |
| 2.4 Desain industri.....                        | 11   |
| 2.5 Desain untuk manufaktur.....                | 13   |
| 2.6 Prototype.....                              | 16   |
| 2.7 Mikrokontroler.....                         | 20   |
| BAB 3. METODE PERANCANGAN SISTEM                |      |
| 3.1 Flow diagram perancangan sistem.....        | 22   |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN                     |      |
| 4.1 Perancangan produk.....                     | 25   |

|                            |   |    |
|----------------------------|---|----|
| 4.2                        | Arsitektur Produk.....  | 27 |
| 4.2.1                      | Membuat skema produk.....                                     | 27 |
| 4.2.2                      | Mengelompokkan elemen-elemen yang terdapat pada<br>skema..... | 28 |
| 4.2.3                      | Membuat susunan geometris yang masih kasar.....               | 28 |
| 4.3                        | Desain industri.....  | 30 |
| 4.3.1                      | Daftar komponen.....  | 30 |
| 4.3.2                      | Membuat skema rangkaian elektronik produk.....                | 32 |
| 4.3.3                      | Membangun model kemasan (packaging) produk.....               | 35 |
| 4.4                        | Desain untuk proses manufaktur.....                           | 39 |
| 4.4.1                      | Peta Proses Operasi (OPC).....                                | 40 |
| 4.4.2                      | Pengukuran waktu baku.....                                    | 42 |
| 4.4.3                      | Struktur produk.....  | 49 |
| 4.4.4                      | Bill of material (BOM).....                                   | 51 |
| 4.5                        | Prototype.....  | 56 |
| 4.5.1                      | Menetapkan tujuan prototype.....                              | 56 |
| 4.5.2                      | Menentukan tingkat perkiraan konsep.....                      | 57 |
| 4.5.3                      | Menggariskan rencana percobaan.....                           | 60 |
| 4.5.4                      | Membuat jadwal untuk pembuatan & pengujian.....               | 61 |
| 4.5.5                      | Menetapkan hasil akhir.....                                   | 62 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN |   |    |
| 5.1                        | Kesimpulan.....   | 66 |
| 5.2                        | Saran.....  | 67 |
| DAFTAR PUSTAKA.....        |   | 69 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....  |   | 70 |
| LAMPIRAN.....              |   | 71 |

## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 4.1 Tabel konsep produk.....          | 26      |
| Tabel 4.2 Daftar komponen.....              | 31      |
| Tabel 4.3 Daftar komponen control unit..... | 33      |
| Tabel 4.4 Daftar komponen relay unit.....   | 34      |
| Tabel 4.5 Daftar komponen tambahan.....     | 35      |
| Tabel 4.6 Perhitungan penyesuaian.....      | 47      |
| Tabel 4.7 Perhitungan kelonggaran.....      | 48      |
| Tabel 4.8 BOM produk.....                   | 54      |

# DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Proses pengembangan & perancangan produk.....     | 9       |
| Gambar 3.1 Data flow diagram tahapan perancangan produk..... | 22      |
| Gambar 4.1 Skema produk.....                                 | 27      |
| Gambar 4.2 Function structure diagram.....                   | 28      |
| Gambar 4.3 Susunan geometris kasar.....                      | 29      |
| Gambar 4.4 Skematik rangkaian utama.....                     | 32      |
| Gambar 4.5 Skematik modul relay.....                         | 34      |
| Gambar 4.6 Gambar teknik produk tampak sisi frontal.....     | 37      |
| Gambar 4.7 Gambar teknik produk tampak samping.....          | 38      |
| Gambar 4.8 OPC produk.....                                   | 41      |
| Gambar 4.9 Contoh bagan struktur produk.....                 | 49      |
| Gambar 4.10 Struktur produk.....                             | 50      |
| Gambar 4.11 Prototype fisik produk.....                      | 58      |
| Gambar 4.12 Gambar 3D kemasan produk.....                    | 59      |
| Gambar 4.13 Engineering Metrics.....                         | 62      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1    Kartu Mata Kuliah.....              | 71      |
| Lampiran 2    Bahasa Program.....                 | 72      |
| Lampiran 3    Skematik Modul Utama.....           | 74      |
| Lampiran 4    Skematik Modul Relay.....           | 75      |
| Lampiran 5    Tabel Kelonggaran.....              | 76      |
| Lampiran 6    Tabel Penyesuaian Westinghouse..... | 79      |